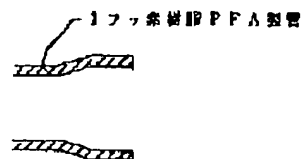


Patent Abstracts of Japan

(a)

PUBLICATION NUMBER : 07052253  
PUBLICATION DATE : 28-02-95

APPLICATION DATE : 19-08-93  
APPLICATION NUMBER : 05240243

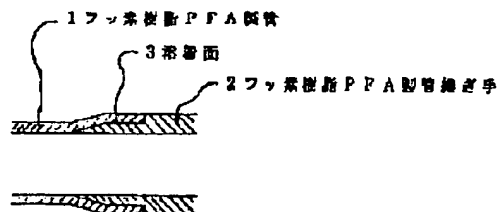


(b)

APPLICANT : URATANI MASAO;

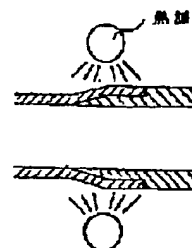
INVENTOR : URATANI MASAO;

INT.CL. : B29C 65/02 B29C 57/02 // B29K 27:12  
B29L 23:00



TITLE : PROCESSING METHOD FOR WELD  
PIPE JOINT OF FLUORORESIN PFA  
PIPE

(c)



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain a processing method for surely welding a joint of a fluororesin PFA pipe at a high strength and preventing a resin from protruding on an inner surface of the pipe at a joining area.

CONSTITUTION: An end part of a fluororesin PFA pipe 1 is thermally expanded at a melting temperature or lower. A fluororesin PFA pipe joint 2 is inserted into the expanded part. The fluororesin PFA pipe 1 and the fluororesin PFA pipe joint 2 are heated and melted from the outer periphery of the fluororesin PFA pipe 1. The both are completely welded to each other by the heat and a pressure, that is applied to the welding faces of the fluororesin PFA pipe 1 and the fluororesin PFA pipe joint 2 by a shrinking force caused by the expansion of the fluororesin PFA pipe 1.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-52253

(43) 公開日 平成7年(1995)2月28日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 65/02		7639-4F		
57/02		7421-4F		
// B 2 9 K 27:12				
B 2 9 L 23:00				

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-240243

(22) 出願日 平成5年(1993)8月19日

(71) 出願人 593042362

藤原 清

大阪府茨木市蔵垣内三丁目22番23号

(71) 出願人 593042373

浦谷 昌夫

大阪市東住吉区南田辺一丁目十番39号

(72) 発明者 藤原 清

大阪府茨木市蔵垣内三丁目22番23号

(72) 発明者 浦谷 昌夫

大阪市東住吉区南田辺一丁目10番39号

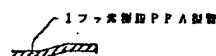
(54) 【発明の名称】 フッ素樹脂 P F A 製配管の溶着管継ぎ手の加工方法

(57) 【要約】

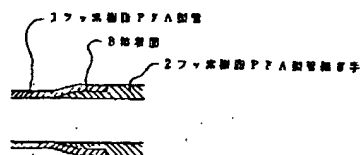
【目的】 フッ素樹脂 P F A 製配管の継ぎ手の溶着を確実にかつ高強度にしかも接合部の管内面に樹脂の突出が発生しないように加工する方法を提供する。

【構成】 フッ素樹脂 P F A 製管 1 の端部を熔融温度以下の熱加工で拡管し、次にフッ素樹脂 P F A 製管継ぎ手 2 を拡管したところに挿入し、その後フッ素樹脂 P F A 製管 1 の外周囲よりフッ素樹脂 P F A 製管 1 及びフッ素樹脂 P F A 製管継ぎ手 2 を加熱熔融する。その熱と、フッ素樹脂 P F A 製管 1 を拡管したことから生じる収縮力によってフッ素樹脂 P F A 製管 1 とフッ素樹脂 P F A 製管継ぎ手 2 の溶着面に加わる圧力により、溶着を完成させることを特徴とする。

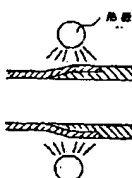
(a) 拡管



(b) 挿入



(c) 加熱



(2)

特開平7-52253

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熔融温度以下で拡管加工したフッ素樹脂PFA製管1にフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2を挿入し接合面が密着した状態で、フッ素樹脂PFA製管1の外周面からフッ素樹脂PFA製管1及びフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2を熔融温度まで加熱し、その熱と拡管の収縮によるフッ素樹脂PFA製管1からフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2の溶着面3に加わる圧力により溶着がおこなわれる加工方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はフッ素樹脂PFA製配管の管継ぎ手の溶着を確実にかつ高強度におこなうことに関する。

【0002】

【従来の技術】 フッ素樹脂PFAの溶着をするためには、溶着部に熱と圧力を加える事が不可欠である。従来のフッ素樹脂PFA製管継ぎ手の溶着は、管の端面を正確に垂直に切断し、溶着する両端面を熱板で均一に加熱溶融したのち、両端面を合わせ加圧して溶着していた。図2に加工方法を示す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の溶着方法には次のような問題があった。イ、溶着される面積が管の断面積に限定されるため十分な接合強度を確保できない。ロ、端面を垂直に切る工程で誤差があると部分的に溶着が不完全になる。ハ、溶着接合部の管内面に溶着の際の加圧により溶融した樹脂が突出し、使用にあたってゴミが付着したり流体のなめらかな流れを妨げる。この発明は従来のこのような技術の欠点を除去し、確実にかつ流体の流れを阻害しない溶着管継ぎ手の加工方法を提供する。

【0004】

【課題を解決するための手段】 図3は新しい管継ぎ手の加工方法を説明する図である。図3の(a)で示すようにフッ素樹脂PFA製管1の端部を熔融温度以下の熱加工で広げる。次に図3の(b)のようにフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2を挿入する。次に図3の(c)のようにフッ素樹脂PFA製管1外周部よりフッ素樹脂PFA製管1及びフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2を加熱溶融し溶着する。フッ素樹脂PFAは溶融粘度が高いため適当な温度管理をすれば流動変形せず溶着できる。

【0005】

【作用】 拡管して管継ぎ手を挿入した部分が溶着面になるので、必要な強度を確保できる。また、溶着の際の加圧力は管の中心方向に働くため管内部に樹脂の突出がない。

【0006】

【実施例】 具体的な実施例を説明すると、図4によれば図4の(a)は150～200℃に加熱したフッ素樹脂

2

PFA製管1をフッ素樹脂PTFE製の拡管治具4を用い定められた寸法に成型した。この拡管の工程は管継ぎ手の寸法を調整することにより常温で拡管した後挿入してもよい。拡管部の内径はフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2の外径より10%以上小さく成型する。理由は管継ぎ手を挿入したとき接合面にエアーを残さないよう密着させると、溶着加工中に挿入部が抜けないようにするためである。図4の(b)はフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2をフッ素樹脂PFA製管1に挿入したところである。10 フッ素樹脂PFA製管1とフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2はできるだけ直線になるよう調整する。これを怠るとフッ素樹脂PFA製管継ぎ手2の端面がうまく溶着されず凹凸ができる。図4の(c)はフッ素樹脂PFA製管1外周部より加熱溶融したところである。熱源5は赤外線放射するリング状のヒーターを用いた。赤外線による加熱は管外面と溶着面がほぼ同時に目的の温度になり、局部過熱による変形や樹脂の劣化をおこすことなく溶着でる。このとき目的以外の部分に断熱カバー6を施しておく。加熱完了後は融点以下まで自然放冷し、その後は強制空冷した。また、ヒーターで加熱するとき管外表面を若干空冷すると、空冷した部分が相対的に収縮することになり管中心方向に圧力が発生し、この圧力が溶着面に作用し、いっそう強固な溶着を完成する。また、フッ素樹脂PFA製管継ぎ手の挿入部の形状を図5のようにすると機械的接合強度が増し、作業中の位置ずれによる失敗が少なくなる。

【0007】

【発明の効果】 この加工方法によると次の効果がある。イ、管端面の加工精度が悪くても溶着強度に影響がないので、施工が楽である。ロ、溶着面積を広く設計できるので接合強度が大きく、信頼性が高い。ハ、溶着加工の際生じる管内面への樹脂の突出が無く、突出した部分にゴミが付着したり流体の流れを阻害することがない。以上のように従来の方法の問題を全て解消できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 この図は加工方法の基本を説明した図である。

【図2】 この図の(a)～(d)は従来の加工方法を説明した図である。

【図3】 この図の(a)～(c)は加工方法を説明した図である。

【図4】 この図の(a)～(c)は加工方法の実施例を説明した図である。

【図5】 この図は管継ぎ手の設計例を示したものである。

## 【符号の説明】

- 1: フッ素樹脂PFA製管
- 2: フッ素樹脂PFA製管継ぎ手
- 3: 溶着面
- 4: フッ素樹脂PTFE製拡管治具
- 5: 熱源

(3)

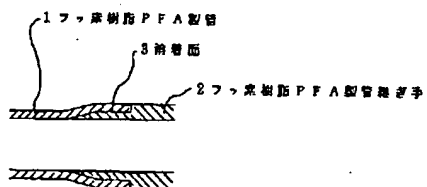
特開平7-52253

3

4

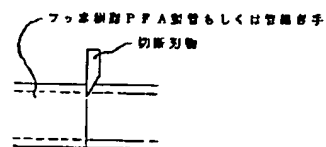
6: 断熱カバー

【図1】

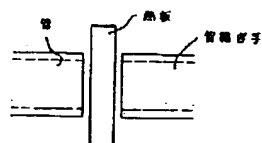


【図2】

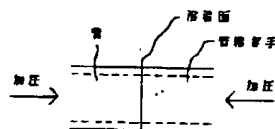
(a) 管及び管継ぎ手の端面加工



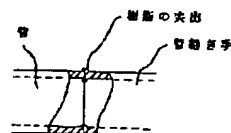
(b) 断熱面加熱溶融



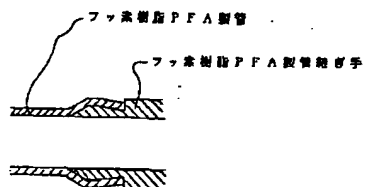
(c) 加圧溶融



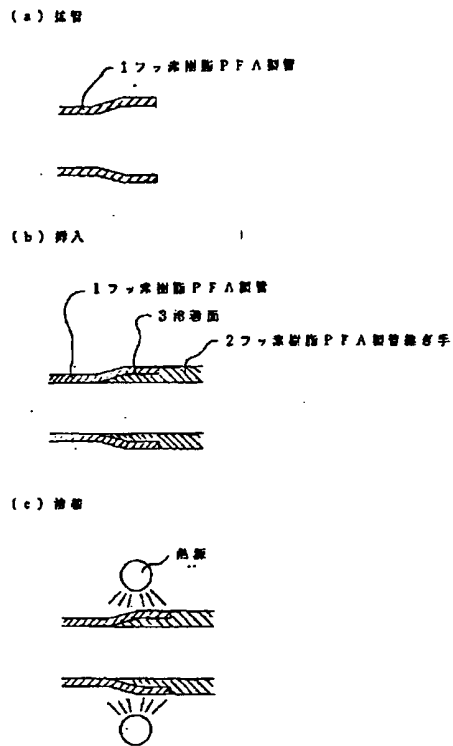
(d) 完成



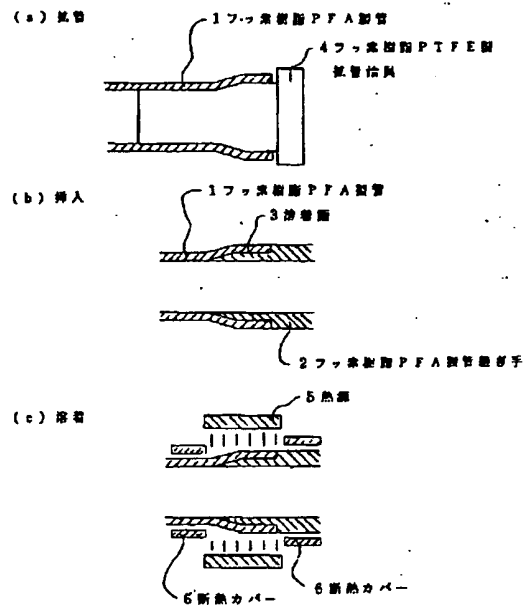
【図5】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY